

STN Tokyo

AN 1993-275366 [35] WPIX /
DNN N1993-211474 DNC-~~C~~1993-122806
TI Silver halide phototermographic colour transfer material - comprises silver halide, binder non-diffusible dye releasing cpd. and filter dyes on a support.
DC E24 G06 P83
PA (FUJF) FUJI PHOTO FILM CO LTD
CYC 1
PI JP 05188554 A 19930730 (199335)* 30<--
JP 2715026 B2 19980216 (199812) 27
ADT JP 05188554 A JP 1992-23164 19920113; JP 2715026 B2 JP 1992-23164 19920113
FDT JP 2715026 B2 Previous Publ. JP 05188554
PRAI JP 1992-23164 19920113
AN 1993-275366 [35] WPIX
AB JP 05188554 A UPAB: 19931119
The material comprises at least AgX binder, non-diffusible dye releasing cpd., and filter dye, on a support. The material also comprises at least two filter dyes of formula (I) which have different (Ball) gps.. (I) (Dye) - (Ball)n, where (Ball) = non- diffusible gp.. n = 1 or more. The filter dye is used after it is emulsified with the dye releasing cpd..
ADVANTAGE - The material has excellent colour reproduction quality and image discrimination, and can be produced stably.
In an example, (II) and yellow dye releasing cpd. (III) are emulsified by using high b.pt. crystalloidal solvent.
Dwg.0/0

=> e jp62103190/pn

E1	1	JP62103188/PN
E2	1	JP62103189/PN
E3	1 -->	JP62103190/PN
E4	1	JP62103191/PN
E5	1	JP62103192/PN
E6	1	JP62103194/PN
E7	1	JP62103196/PN
E8	1	JP62103219/PN
E9	1	JP62103301/PN
E10	1	JP62103302/PN
E11	1	JP62103303/PN
E12	1	JP62103304/PN

=> s e3

L2 1 JP62103190/PN

=> d bib abs

L2 ANSWER 1 OF 1 WPIX COPYRIGHT 2005 THE THOMSON CORP on STN

Full Text

AN 1987-172982 [25] WPIX
DNN N1987-129593 DNC C1987-071989
TI Optical information recording medium for laser recording - has recording layer contg. indole-type cyanine sensitising dye for improved stability etc..
DC A89 E23 G06 P75 T03 W04
PA (OLYU) OLYMPUS OPTICAL CO LTD
CYC 1
PI JP 62103190 A 19870513 (198725)* 10<--
ADT JP 62103190 A JP 1985-243371 19851030
PRAI JP 1985-243371 19851030
AN 1987-172982 [25] WPIX

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-188554

(43) 公開日 平成5年(1993)7月30日

(51) Int. Cl. ⁵

G03C 8/40

識別記号

8305-2H

F I

審査請求 未請求 請求項の数2 (全30頁)

(21) 出願番号 特願平4-23164

(22) 出願日 平成4年(1992)1月13日

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 田口 敏樹

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真
フイルム株式会社内

(74) 代理人 弁理士 石井 陽一

(54) 【発明の名称】 熱現像拡散転写型カラー感光材料

(57) 【要約】

【目的】 他の写真性に悪影響を与えることなく、一定の安定した性能（特に色分離性が変化しない）で製造することができる熱現像拡散転写型カラー感光材料を提供する。

【構成】 熱現像転写型カラー感光材料のフィルター染料として、下記一般式（I）で表される化合物の（Ball）基が異なる化合物を少なくとも2種以上用いる。

一般式（I）

（Dye）-（Ball）。

【式中、Dyeはこの化合物のフィルター染料としての色相を決定する構造部位であり、Ballはこの化合物を感光材膜中で不動化するための構造部位を表す。nは1以上の整数を表す。】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体上に少なくとも感光性ハロゲン化銀、バインダー、ハロゲン化銀が銀に還元される反応に対応もしくは逆対応して、拡散性の色素を放出もしくは形成する非拡散性色素供与性化合物、およびフィルター染料を有する熱現像拡散転写型カラー感光材料において、前記フィルター染料として、下記一般式(1)で表される化合物で(Ba11)基の異なるものを少なくとも2種以上併用することを特徴とする熱現像拡散転写型カラー感光材料。

一般式(1)

(Dye)-(Ba11)。

【上記一般式(1)において、Dyeはこの化合物のフィルター染料としての色相を決定する構造部位であり、Ba11はこの化合物を感光材膜中で不動化するための構造部位を表す。nは1以上の整数を表す。】

【請求項2】 前記フィルター染料を前記色素供与性化合物と共に乳化分散して用いる請求項1に記載の熱現像拡散転写型カラー感光材料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は熱現像拡散転写型カラー感光材料に関するものであり、特に色分離性および画像のディスクリミネーションに優れ、安定した一定の性能で製造することが可能な熱現像拡散転写型カラー感光材料に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ハロゲン化銀を用いた写真法は、他の写真法、例えば電子写真やシアソ写真に比べて感度や階調調節などの写真特性に優れているため、従来から最も広範に用いられてきた。特にカラーハードコピーとしては最高の画質が得られるため、昨今より精力的に研究されている。

【0003】最近、オフィスオートメーションの進展により、業務用画像機器、電子スチルカメラ、ビデオ、およびファクシミリなどが普及し、これにともなって、グラフィックスのニーズも増大した。特にコンピューターグラフィックスの進展やイメージセンサー技術およびデジタル処理技術の発展に従い、一旦電子信号に変換された画像情報からカラーハードコピーを得るという要求が高まっている。

【0004】従来のカラー感光材料は通常、青、緑、赤の分光感度を有しており、このようなカラー感光材料に一旦電子信号に変換された画像情報を用いて画像を得るにはカラーCRT(カソードレイチューブ)を露光光源として使うことが一般的であるが、CRTは大サイズのプリントを得るには不適當である。

【0005】また、大サイズのプリントを得ることが可能な書き込みヘッドとして、発光ダイオード(LED)や半導体レーザーが開発されている。しかしこれらの光

書き込みヘッドは効率よく青を発光するものが開発されていない。

【0006】従って、例えば発光ダイオード(LED)を使用する場合は、近赤外(800nm)、赤(670nm)、黄(570nm)の3つの発光ダイオードを組み合わせた光源により、近赤外、赤、および黄色に分光増感された3つの層を有するカラー感光材料を露光する必要がある、このような構成で画像記録を行うシステムが「日経ニューマテリアル」1987年9月14日号第47~57頁に記載されており、一部実用されている。

【0007】また、880nm、820nm、760nmの発光を示す3つの半導体レーザーを組み合わせた光源でそれぞれの波長に分光感度を持つ3つの感光層を有するカラー感光材料に記録するシステムが特開昭61-137149号に記載されている。

【0008】上記のようなカラーハードコピーのニーズから、近年になって、ハロゲン化銀を用いた感光材料の画像形成処理法を従来の湿式処理から、現像液を内蔵するインスト写真システム、さらには加熱等により乾式熱現像処理などにより、簡易迅速に画像を得ることのできるシステムが開発されてきた。上記の簡易迅速処理法は、画像形成後のハロゲン化銀のプリントアウトなどによる画像の汚染を防ぐため、拡散転写法による画像形成を行う方法が採用されていることが多い。

【0009】拡散転写法とは、画像状に拡散性の色素を形成または放出させ、この拡散性の色素を、水などの溶媒によって媒染剤を有する受像材料に転写する方法であり、その詳細は、Angeew.Chem.Int.Ed.Engl.22(1983)191に詳細に述べられている。本発明者らは拡散転写型カラー感光材料について検討を続けているが、上記に述べた書き込みヘッド(半導体レーザー、LED)に対応したカラー感光材料の設計が必要になってきた。

【0010】上記のようなカラー感光材料を設計する場合、光源の波長の分光分布が、600nm以上の主として赤外領域に属し、かつ狭い波長域内に3色の光源を選ばなければならないため、ハロゲン化銀の分光感度の設計が非常に難しい。このような場合、当該分野ではフィルター染料を用いて分光感度の分離、すなわち分光感度のシャープ化を行う方法が一般的に行われている。この方法についての公知技術としては、例えば、米国特許第4619892号に記載されているように、2つの分光感度のうち、短波側の感度を高くしたり、フィルター層を導入したりする技術が知られている。

【0011】本発明者らも上記のフィルター染料を用いる方法について検討を行った。しかし、当該分野においてカラーペーパーなどに用いている染料は、処理時に脱色させる必要があるため水溶性であり、拡散転写型カラー感光材料に使用すると受像材料に転写してしまうため使用することができない。そこで、フィルター染料に油性のバラストを導入してオイルプロテクト乳

や固体状のまま微粒子分散する方法などを試みた。このなかで、本発明者は特願平3-63925号に記載されているように、フィルター染料をオイルプロテクト乳化すると好ましい色分離性が得られることを見出した。特にフィルター染料を、非拡散性色素供与性化合物と共に乳化分散すると色分離性、ディスクリミネーション、生保存性のいずれも優れた感光材料が得られることを見出した。

【0012】ところが、フィルター染料を含む乳化物は、長時間溶解状態に保つとフィルター染料や非拡散性色素供与性化合物が析出し、転写画像に斑点状のムラが生じたり、色分離性が低下したりするという好ましからざる写真作用を引き起こすことがわかった。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、色分離性および画像のディスクリミネーションに優れ、安定した一定の性能で製造することが可能な熱現像拡散転写型カラー感光材料を提供することにある。ここでいう安定した一定の性能で製造することが可能な感光材料とは、数十時間以上の長期間の間、写真性能が大きく変動しない状態で製造することが可能な感光材料のことを表す。

【0014】

【課題を解決するための手段】このような目的は、下記の構成(1)、(2)によって達成される。

(1) 支持体上に少なくとも感光性ハロゲン化銀、バインダー、ハロゲン化銀が銀に還元される反応に対応もしくは逆対応して、拡散性の色素を放出もしくは形成する非拡散性色素供与性化合物、およびフィルター染料を有する熱現像拡散転写型カラー感光材料において、前記フィルター染料として、下記一般式(1)で表される化合物で(Ba11)基の異なるものを少なくとも2種以上併用することを特徴とする熱現像拡散転写型カラー感光材料。

一般式(1)

(Dye)-(Ba11)。

【上記一般式(1)において、Dyeはこの化合物のフィルター染料としての色相を決定する構造部位であり、Ba11はこの化合物を感光材膜中で不動化するための構造部位を表す。nは1以上の整数を表す。】

【0015】(2) 前記フィルター染料を前記色素供与性化合物と共に乳化分散して用いる上記(1)に記載の熱現像拡散転写型カラー感光材料。

【0016】

【具体的構成】以下、本発明の具体的構成について詳細

に説明する。本発明において使用するフィルター染料は、下記一般式(1)によって表される化合物である。一般式(1)

(Dye)-(Ba11)。

【0017】一般式(1)において、Dyeはこの化合物の色相を決定する構造部位を表す。本発明の染料においては、当該分野において公知の色素と同じ構造を有する残基をこのDyeの部分に使用することができる。このような色素部の例としては、例えば、セオリー・オブ・ザ・フォトグラフィック・プロセス(4th.Ed., T.H.J. Ames編集 Macmillan, 1977)194頁~233頁に記載のシアニン系染料、同335頁~362頁に記載のアゾメチン、インドアニリン、インドフェノール、アジン、アミドラゾン、アゾ色素等を用いた染料等が挙げられる。特に、上記に述べたように、IR領域の色分離用にフィルター染料を用いる場合には、これらの染料の中から700nm以上にλmaxを有するようなものを選ぶ。このようなものとしては、例えば、赤外色素として、機能材料1990年6月号64頁等に記載の色素を使用することができる。

【0018】ただし、本発明に使用する染料は、感光材料の処理時において受像材料に転写するのを防ぐために、Ba11で表される不動化基を1つ以上有する化合物を使用する。このような基としては、当該分野で公知のバラスト基が挙げられる。例えば炭素数6以上のアルキル基(例えば置換あるいは無置換のヘキシル基、オクチル基、シクロヘキシル基、ノニル基、デシル基、ドデシル基、ヘキサデシル基、オクタデシル基等)、アリール基(例えば置換あるいは無置換のフェニル基、トリル基、キシリル基、クミル基、ブチルフェニル基、アミルフェニル基、ナフチル基等)、および複素環基(例えば置換あるいは無置換のピリジル基、フリル基、キノリル基等)等が挙げられる。

【0019】本発明におけるフィルター染料の具体例としては、まず、化1に示すものが挙げられ、この化1に示すものにおいて、R¹、YおよびX⁻の組み合わせは化2~化4であるものが好適例として挙げられる。また、化5、化6に示すものも具体例として挙げることができる。さらには、化7に示すものが挙げられ、この化7に示すものにおいて、R²、R³、R⁴およびR¹の組み合わせは化8であるものが好適例として挙げられる。

【0020】

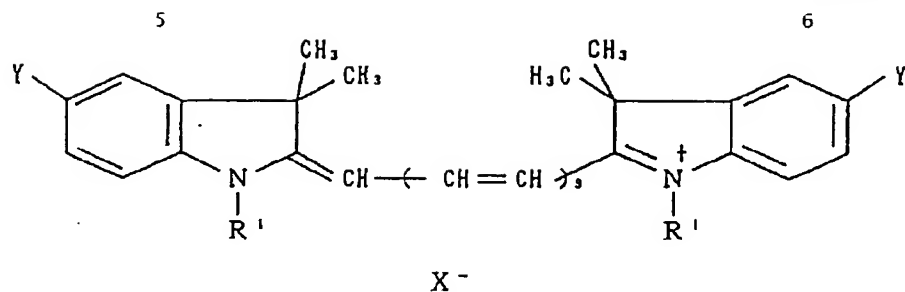
【化1】

10

20

30

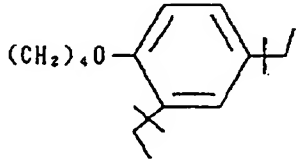
40



【0021】

化合物No.	*10* 【化2】		
	R^1	Y	X^-
F-1	n-C ₁₈ H ₃₇	H	ClO ₄ ⁻
F-2	n-C ₁₈ H ₃₃	H	ClO ₄ ⁻
F-3	n-C ₁₄ H ₂₉	H	ClO ₄ ⁻
F-4	n-C ₁₂ H ₂₅	H	ClO ₄ ⁻
F-5	n-C ₈ H ₁₇	H	ClO ₄ ⁻

【0022】

化合物No.	※ ※ 【化3】		
	R^1	Y	X^-
F-6	n-C ₁₈ H ₃₇	H	BF ₄ ⁻
F-7	n-C ₈ H ₁₇	H	BF ₄ ⁻
F-8	n-C ₁₂ H ₂₅	H	BF ₄ ⁻
F-9	n-C ₁₈ H ₃₃	H	BF ₄ ⁻
F-10	t-C ₈ H ₁₇	H	BF ₄ ⁻
F-11		H	BF ₄ ⁻
F-12	CH ₂ CH(C ₂ H ₅)C ₄ H ₉	H	BF ₄ ⁻

【0023】

【化4】

(5)

特開平5-188554

化合物No.	⁷ $\frac{R^1}{C_2H_5}$	$\frac{Y}{COOC_{12}H_{25}}$	⁸ $\frac{X^-}{PF_6^-}$
F-13	C_2H_5	$COOC_{12}H_{25}$	PF_6^-
F-14	C_2H_5	$NHSO_2C_{10}H_{21}$	$CH_3-C_6H_4-SO_3^-$
F-15	C_2H_5	$NHCOC_{10}H_{21}$	$CH_3-C_6H_4-SO_3^-$
F-16	$(CH_2)_2OC(=O)C_{17}H_{35}$	H	I^-
F-17	$(CH_2)_2OC(=O)CH(C_2H_5)O-C_6H_4-$ 	H	I^-
F-18	$(CH_2)_9OC(=O)(CH_2)_3O-C_6H_4-$ 	H	I^-
F-19	$(CH_2)_4O-C_6H_4-$ 	H	$CH_3-C_6H_4-SO_3^-$
F-20	$n-C_{18}H_{37}$	CN	$\frac{1}{2}$
F-21	$\frac{C_2H_5}{CH_2CH(CH_2)_3CH_3}$	Cl	I^-

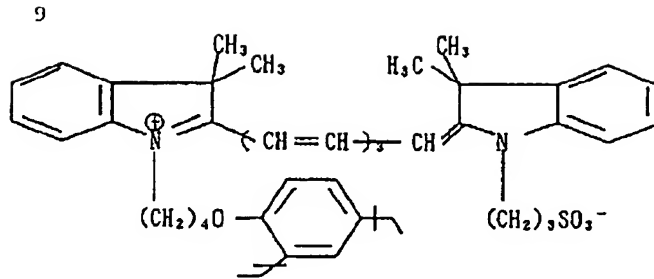
[0024]

[化5]

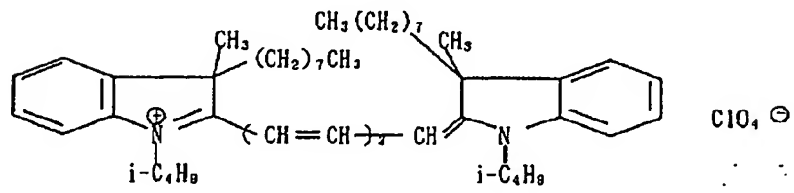
(6)

特開平5-188554

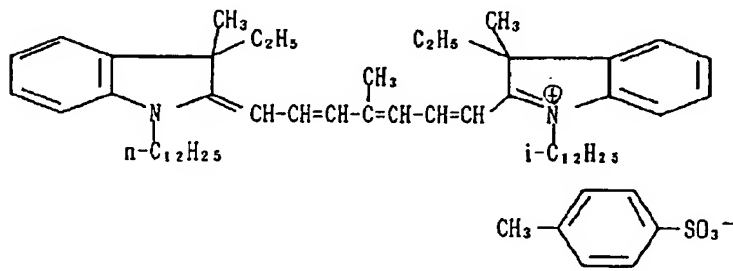
F-22



F-23



F-24



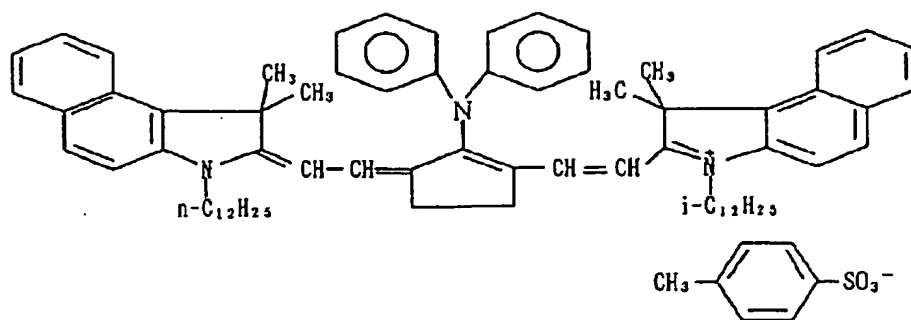
[0025]

[化6]

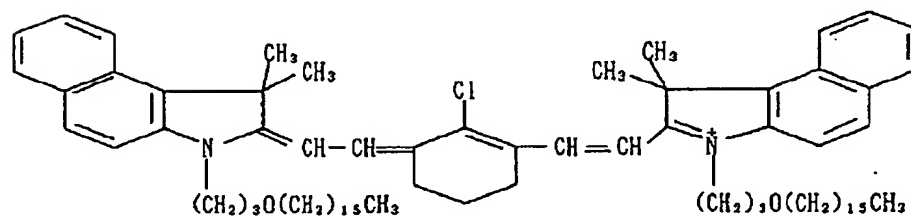
11

12

F-25

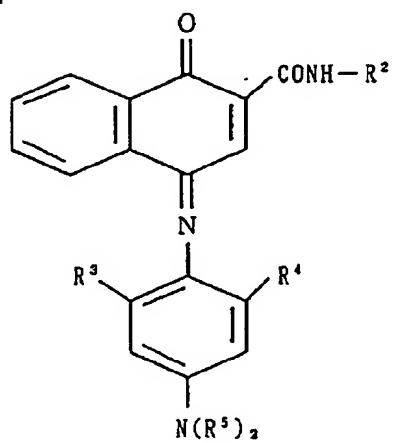


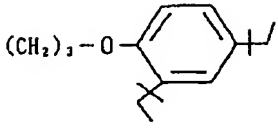
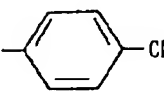
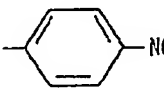
F-26



【0026】
【化7】

【0027】
【化8】



13 化合物No.	R ²	R ³	R ⁴	14 R ⁵
F-27	Ph	CH ₃	H	C ₆ H ₁₃
F-28	Ph	H	H	C ₁₂ H ₂₅
F-29	(CH ₂) ₃ -O- 	CH ₃	H	C ₁₂ H ₂₅
F-30		NHCOCH ₃	H	C ₆ H ₁₁
F-31		NHCOCH ₃	H	C ₆ H ₁₁
F-32	Ph	CH ₃	CH ₃	C ₆ H ₁₁

【0028】上記のフィルター染料は、本発明の場合、上記一般式(1)においてBa11の異なる化合物を2種以上併用して用いる。

【0029】この場合のBa11の異なる化合物とは、ヘキシル基とオクチル基、オクチル基とフェニル基等のように全く異なるもの同士の組み合わせのみならず、n-オクチル基と2-エチルヘキシル基、等のような異性体の関係にあるもの同士の組み合わせであってもよい。

【0030】また、nが2以上の整数であるときは、少なくとも1個のBa11が異なるものであればよい。

【0031】本発明において、各染料の混合比は自由に選択することができる。従って、後述の全体の添加量の範囲内で混合比を自由に選択すればよい。

【0032】このように、Ba11の異なる化合物を2種以上併用することによって、本発明の効果が得られる。

【0033】このような効果は、1種のみあるいはBa11が互いに同一の2種以上の化合物を併用しても得られるものではない。

【0034】本発明のフィルター染料を感光材料中に導入する場合、色素供与性化合物とともにまたは単独で乳化分散して用いることができるが、色素供与性化合物とともに乳化分散の方が好ましい。乳化分散法は、当該分野において公知の技術であり、その方法としては、米国特許第2322027号に記載の方法などの公知の方法を用いることができる。

【0035】色素供与性化合物とともに乳化分散する場合、すべてのフィルター染料および色素供与性化合物をすべて共乳化分散物として用いることが好ましいが、場合によっては、一部を共乳化分散物とし、残りを別々の単独分散物として用いてもよい。ただし、この一部とするときは、フィルター染料は色素供与性化合物との共乳化分散物とし、色素供与性化合物を単独分散物とするこ

とが好ましい。

【0036】さらに、このフィルター染料の乳化物または分散物の添加層としては、ハロゲン化銀乳剤層、色材層、中間層、保護層などを選ぶことができるが、本発明においては色素供与性化合物と共乳化してハロゲン化銀乳剤層に添加するのが好ましい。その理由は2つある。

1つは、現像中のハロゲン化銀と色素供与性化合物の反応が最も効率よく起こるからである。もう1つは、フィルター染料によるイラジエーション防止効果によってシャープネスが向上するからである。後者の効果はフォーカスカラー感光材料の場合特に著しい。フィルター染料の吸光係数(ε)は高いほど好ましい。またその添加量は広く選ぶことができるが、モル吸光係数(ε)10000~500000の範囲の染料の場合、1㎡あたり0.1mg~10g、好ましくは5mg~500mgである。また、フィルター染料は、色素供与性化合物に対して、重量比で0.01~100、さらには0.1~10とするのが好ましい。

【0037】本発明のカラー感光材料は、基本的には支持体上に感光性ハロゲン化銀、色素供与性化合物(後述するように還元剤が兼ねる場合がある。)、バインダーを有するものであり、さらに必要に応じて有機金属塩酸化剤などを含有させることができる。これらの成分は同一の層に添加することが多いが、反応可能な状態であれば別層に分割して添加することができる。例えば着色している色素供与性化合物はハロゲン化銀乳剤の下層に存在させると感度の低下を防げる。還元剤は感光材料に内蔵するのが好ましいが、例えば後述する色素固定材料から拡散させるなどの方法で、外部から供給するようにしてもよい。

【0038】イエロー、マゼンタ、シアンの3原色を用いて色度図上の広範囲の色を得るためには、少なくとも3層のそれぞれ異なるスペクトル領域に感光性を持つハ

ロゲン化銀乳剤層を組み合わせる。例えば青感層、緑感層、赤感層の3層、緑感層、赤感層、赤外感層の組み合わせなどがある。各感光層は通常のカラー感光材料で知られている種々の配列順序を採ることができる。また、これらの各感光層は必要に応じて2層以上に分割してもよい。

【0039】感光材料には、保護層、下塗り層、中間層、アンチハレーション層、バック層等の種々の補助層を設けることができる。さらに本発明ではフィルター染料と色素供与性化合物の共乳化分散物を含有する層を少なくとも1層設けるが、これは次のような理由による。

【0040】例えば、810nmに分光増感された層A上に750nmに分光増感された層Bを設けた場合、750nmの光で層B側から露光すると、高露光の部分、すなわち光の多い部分に層Aの色が混ざり、色分離が不十分になる。特に、810nmに分光増感された層Aの感度が高い場合この傾向は著しくなる。

【0041】そこで、層A中に、または層Aと層Bの間の層中に、層Aの分光増感ピーク付近には実質的な吸収を有さず、層Aの分光増感ピークより短波であって層Bの露光に用いられる光源の発する光を吸収しうる位置に吸収極大波長(λ_{max})を有する染料を含有させることにより、層Aの短波側の分光増感部分をカットして色分離を改良させる。

【0042】本発明に使用しうるハロゲン化銀は、塩化銀、臭化銀、沃臭化銀、塩臭化銀、塩沃化銀、塩沃臭化銀のいずれでもよい。

【0043】本発明で使用するハロゲン化銀乳剤は、表面潜像型乳剤であっても、内部潜像型乳剤であってもよい。内部潜像型乳剤は造核剤や光カブラセと組み合わせで直接反転乳剤として使用される。また、粒子内部と粒子表面が異なる相を持ったいわゆるコアシェル乳剤であってもよい。ハロゲン化銀乳剤は単分散でも多分散でもよく、単分散乳剤を混合して用いてもよい。粒子サイズは0.1~2 μ 、特に0.2~1.5 μ が好ましい。ハロゲン化銀粒子の晶癖は立方体、8面体、14面体、高アスペクト比の平板状その他のいずれでもよい。

【0044】具体的には、米国特許第4500626号第50欄、同4628021号、リサーチ・ディスクロージャー誌(以下RDと略記する。)17029(1978年)、特開昭62-253159号等に記載されているハロゲン化銀乳剤のいずれもが使用できる。

【0045】ハロゲン化銀乳剤は未後熟のまま使用してもよいが、通常は化学増感して使用する。通常型感光材料用乳剤で公知の硫黄増感法、還元増感法、貴金属増感法などを単独でまたは組み合わせで用いることができる。これらの化学増感を含窒素複素環化合物の存在下で行うこともできる(特開昭62-253159号)。

【0046】本発明において使用される感光性ハロゲン化銀の塗設量は、銀換算1mq/m²ないし10g/m²の範

囲である。

【0047】本発明のように熱現像系に利用する場合、感光要素には、感光性ハロゲン化銀と共に、有機金属塩を酸化剤として併用することもできる。このような有機金属塩の中、有機銀塩は、特に好ましく用いられる。

【0048】上記の有機銀塩酸化剤を形成するのに使用し得る有機化合物としては、米国特許第4500626号第52~53欄等に記載のベンゾトリアゾール類、脂肪酸その他の化合物がある。また特開昭60-113235号記載のフェニルプロピオール酸銀などのアルキニル基を有するカルボン酸の銀塩や、特開昭61-249044号記載のアセチレン銀も有用である。有機銀塩は2種以上を併用してもよい。

【0049】以上の有機銀塩は、感光性ハロゲン化銀1モルあたり、0.01ないし10モル、好ましくは0.01ないし1モルを併用することができる。感光性ハロゲン化銀と有機銀塩の塗布量合計は銀換算で50mq/m²ないし10g/m²が適当である。

【0050】本発明においては種々のカブリ防止剤または写真安定剤を使用することができる。その例としては、RD17643(1978年)24~25頁に記載のアゾール類やアザインデン類、特開昭59-168442号記載の窒素を含むカルボン酸類およびリン酸類、あるいは特開昭59-111636号記載のメルカプト化合物およびその金属塩、特開昭62-87957号に記載されているアセチレン化合物類などが用いられる。

【0051】本発明に用いられるハロゲン化銀は、メチン色素類、その他によって分光増感されてもよい。用いられる色素には、シアニン色素、メロシアニン色素、複合シアニン色素、複合メロシアニン色素、ホロポーラーシアニン色素、ヘミシアニン色素、スチリル色素およびヘミオキソノール色素が包含される。

【0052】具体的には、米国特許第4617257号、特開昭59-180550号、同60-140335号、RD17029(1978年)12~13頁等に記載の増感色素が挙げられる。

【0053】これらの増感色素は単独で用いてもよいが、それらの組み合わせを用いてもよく、増感色素の組み合わせは特に、強色増感の目的でしばしば用いられる。

【0054】増感色素とともに、それ自身分光増感作用をもたない色素あるいは可視光を実質的に吸収しない化合物であって、強色増感を示す化合物を乳剤中に含んでもよい(例えば米国特許第3615641号、特開昭61-226294号等に記載のもの)。

【0055】これらの増感色素を乳剤中に添加する時期は化学熟成時もしくはその前後でもよいし、米国特許第4183756号、同4225666号に従ってハロゲン化銀粒子の核形成前後でもよい。添加量は一般にハロゲン化銀1モル当たり10⁻³ないし10⁻²モル程度であ

る。

【0056】感光要素や色素固定要素の構成層のバインダーには親水性のものが好ましく用いられる。その例としては特開昭62-253159号の(26)頁～(28)頁に記載されたものが挙げられる。具体的には、透明か半透明の親水性バインダーが好ましく、例えばゼラチン、ゼラチン誘導体等のタンパク質またはセルロース誘導体、デンプン、アラビアゴム、デキストラン、プルラン等の多糖類のような天然化合物と、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、アクリルアミド重合体、その他の合成高分子化合物が挙げられる。また、特開昭62-245260号等に記載の高吸水性ポリマー、すなわち-COOMまたは-SO₃M(Mは水素原子またはアルカリ金属)を有するビニルモノマーの単体重合体またはこのビニルモノマー同士もしくは他のビニルモノマーとの共重合体(例えばメタクリル酸ナトリウム、メタクリル酸アンモニウム、住友化学(株)製のスマカゲルL-5H)も使用される。これらのバインダーは2種以上組み合わせて用いることもできる。

【0057】微量の水を供給して熱現像を行うシステムを採用する場合、上記の高吸水性ポリマーを用いることにより、水の吸収を迅速に行うことが可能となる。また、高吸水性ポリマーを色素固定層やその保護層に使用すると、転写後に色素が色素固定材料から他のものに再転写するのを防止することができる。

【0058】本発明において、バインダーの塗布量は1㎡当たり20g以下が好ましく、特に10g以下、さらには7g以下にするのが適当である。

【0059】感光要素または色素固定要素の構成層(バック層を含む)には、寸度安定化、カール防止、接着防止、膜のヒビ割れ防止、圧力増減感防止等の膜物性改良の目的で種々のポリマーラテックスを含有させることができる。具体的には、特開昭62-245258号、同62-136648号、同62-110066号等に記載のポリマーラテックスのいずれも使用できる。特に、ガラス転移点の低い(40℃以下)ポリマーラテックスを媒染層に用いると媒染層のヒビ割れを防止ことができ、またガラス転移点が高いポリマーラテックスをバック層に用いるとカール防止効果が得られる。

【0060】本発明に用いる還元剤としては、感光材料の分野で知られているものを用いることができる。また、後述する還元性を有する色素供与性化合物も含まれる(この場合、その他の還元剤を併用することもできる)。また、それ自身は還元性を持たないが現像過程で求核試薬や熱の作用により還元性を発現する還元剤ブレカーサーも用いることができる。

【0061】本発明に用いられる還元剤の例としては、米国特許第4500626号の第49～50欄、同4483914号の第30～31欄、同4330617号、同4590152号、特開昭60-140335号の第

(17)～(18)頁、同57-40245号、同56-138736号、同59-178458号、同59-53831号、同59-182449号、同59-182450号、同60-119555号、同60-128436号から同60-128439号まで、同60-198540号、同60-181742号、同61-259253号、同62-244044号、同62-131253号から同62-131256号まで、欧州特許第220746A2号の第78～96頁等に記載の還元剤や還元剤ブレカーサーがある。

【0062】米国特許第3039869号に開示されているもののような種々の還元剤の組み合わせも用いることができる。

【0063】耐拡散性の還元剤を使用する場合には、耐拡散性還元剤と現像可能なハロゲン化銀との間の電子移動を促進するために、必要に応じて電子伝達剤および/または電子伝達剤ブレカーサーを組み合わせて用いることができる。

【0064】電子伝達剤またはそのブレカーサーは、前記した還元剤またはそのブレカーサーの中から選ぶことができる。電子伝達剤またはそのブレカーサーはその移動性が耐拡散性の還元剤(電子供与体)より大きいことが望ましい。特に有用な電子伝達剤は1-フェニル-3-ピラゾリドン類またはアミノフェノール類である。

【0065】電子伝達剤と組み合わせて用いる耐拡散性の還元剤(電子供与体)としては、前記した還元剤の中で感光材料の層中で実質的に移動しないものであればよく、好ましくはハイドロキノン類、スルホンアミドフェノール類、スルホンアミドナフトール類、特開昭53-110827号に電子供与体として記載されている化合物および後述する耐拡散性で還元性を有する色素供与性化合物等が挙げられる。

【0066】本発明においては還元剤の添加量は銀1モルに対して0.001～20モル、特に好ましくは0.01～10モルである。

【0067】本発明においては、露光量に対応あるいは逆対応して可動性色素(拡散性色素ともいう。)を生成するか、あるいは放出する化合物、すなわち色素供与性化合物を用いる。

【0068】本発明で使用する色素供与性化合物の例としてはまず、酸化カップリング反応によって色素を形成する化合物(カブラー)を挙げることができる。このカブラーは4当量カブラーでも、2当量カブラーでもよい。また、耐拡散性基を脱離基に持ち、酸化カップリング反応により拡散性色素を形成する2当量カブラーも好ましい。この耐拡散性基はポリマー鎖をなしていてもよい。カラー現像薬およびカブラーの具体例はT.H.James「The Theory of the Photographic Process」第4版291～334頁、および354～361頁、特開昭58-123533号、同58-149046号、同58-

149047号、同59-111148号、同59-124399号、同59-174835号、同59-231539号、同59-231540号、同60-2950号、同60-2951号、同60-14242号、同60-23474号、同60-66249号等に詳しく記載されている。

【0069】また、別の色素供与性化合物の例として、画像状に拡散性色素を放出ないし拡散する機能を持つ化合物を挙げることができる。この型の化合物は次の一般式〔L1〕で表わすことができる。

【0070】(Dye-Y)n-Z [L1]

【0071】Dyeは色素基、一時的に短波化された色素基または色素前駆体基を表わし、Yは単なる結合または連結基を表わし、Zは画像状に潜像を有する感光性銀塩に対応または逆対応して(Dye-Y)n-Zで表わされる化合物の拡散性に差を生じさせるか、または、Dyeを放出し、放出されたDyeと(Dye-Y)n-Zとの間に拡散性において差を生じさせるような性質を有する基を表わし、nは1または2を表わし、nが2の時、2つのDye-Yは同一でも異なってもよい。

【0072】一般式〔L1〕で表わされる色素供与性化合物の具体例としては下記の①～⑤の化合物を挙げることができる。なお、下記の①～③はハロゲン化銀の現像に逆対応して拡散性の色素像(ポジ色素像)を形成するものであり、④と⑤はハロゲン化銀の現像に対応して拡散性の色素像(ネガ色素像)を形成するものである。

【0073】①米国特許第3134764号、同3362819号、同3597200号、同3544545号、同3482972号等に記載されている。ハイドロキノン系現像薬と色素成分を連結した色素現像薬。この色素現像薬はアルカリ性の環境下で拡散性であるが、ハロゲン化銀と反応すると非拡散性になるものである。

【0074】②米国特許第4503137号等に記されている通り、アルカリ性の環境下で拡散性色素を放出するがハロゲン化銀と反応するとその能力を失う非拡散性の化合物も使用できる。その例としては、米国特許第3980479号等に記載された分子内求核置換反応により拡散性色素を放出する化合物、米国特許第4199354号等に記載されたイソオキサゾロン環の分子内巻き換え反応により拡散性色素を放出する化合物が挙げられる。

【0075】③米国特許第4559290号、欧州特許第220746A2号、米国特許第4783396号、公開技報87-6199等に記されている通り、現像によって酸化されずに残った還元剤と反応して拡散性色素を放出する非拡散性の化合物も使用できる。

【0076】その例としては、米国特許第4139389号、同4139379号、特開昭59-185333号、同57-84453号等に記載されている還元された後に分子内の求核置換反応により拡散性の色素を放出

する化合物、米国特許第4232107号、特開昭59-101649号、同61-88257号、RD24025(1984年)等に記載された還元された後に分子内の電子移動反応により拡散性の色素を放出する化合物、西独特許第3008588A号、特開昭56-142530号、米国特許第4343893号、同4619884号等に記載されている還元後に一重結合が開裂して拡散性の色素を放出する化合物、米国特許第4450223号等に記載されている電子受容後に拡散性色素を放出するニトロ化合物、米国特許第4609610号等に記載されている電子受容後に拡散性色素を放出する化合物などが挙げられる。

【0077】また、より好ましいものとして、欧州特許第220746A2号、公開技報87-6199号、米国特許第4783396号、特開昭63-201653号、同63-201654号等に記された一分子内にN-X結合(Xは酸素、硫黄または窒素原子を表す)と電子吸引性基を有する化合物、特願昭62-106885号に記された一分子内にSO₂-X(Xは上記と同義)と電子吸引性基を有する化合物、特開昭63-271344号に記された一分子内にPO-X結合(Xは上記と同義)と電子吸引性基を有する化合物、特開昭63-271341号に記された一分子内にC-X'結合(X'はXと同義または-SO₂-を表す)と電子吸引性基を有する化合物が挙げられる。

【0078】この中でも特に一分子内にN-X結合と電子吸引性基を有する化合物が好ましい。その具体例は欧州特許第220746A2号に記載された化合物(1)～(3)、(7)～(10)、(12)、(13)、(15)、(23)～(26)、(31)、(32)、(35)、(36)、(40)、(41)、(44)、(53)～(59)、(64)、(70)、公開技報87-6199号の化合物(11)～(23)などである。

【0079】④拡散性色素を脱離基に持つカプラーであって還元剤の酸化体との反応により拡散性色素を放出する化合物(DDRカプラー)。具体的には、英国特許第1330524号、特公昭48-39165号、米国特許第3443940号、同4474867号、同4483914号等に記載されたものがある。

【0080】⑤ハロゲン化銀または有機銀塩に対して還元性であり、相手を還元すると拡散性の色素を放出する化合物(DRR化合物)。この化合物は他の還元剤を用いなくてもよいので、還元剤の酸化分解物による画像の汚染という問題がなく好ましい。その代表例は、米国特許第3928312号、同4053312号、同4055428号、同4336322号、特開昭59-65839号、同59-69839号、同53-3819号、同51-104343号、RD17465号、米国特許第3725062号、同3728113号、同3443

939号、特開昭58-116537号、同57-179840号、米国特許第4500626号等に記載されている。DRR化合物の具体例としては前述の米国特許第4500626号の第22欄～第44欄に記載の化合物を挙げることができるが、なかでも前記米国特許に記載の化合物(1)～(3)、(10)～(13)、(16)～(19)、(28)～(30)、(33)～(35)、(38)～(40)、(42)～(64)が好ましい。また米国特許第4639408号第37～39欄に記載の化合物も有用である。

【0081】その他、上記に述べたカプラーや一般式

【L1】以外の色素供与性化合物として、有機銀塩と色素を結合した色素銀化合物(リサーチ・ディスクロージャー誌1978年5月号、54～58頁等)、熱現像銀色素漂白法に用いられるアゾ色素(米国特許第4235957号、リサーチ・ディスクロージャー誌、1976年4月号、30～32頁等)、ロイコ色素(米国特許第3985565号、同4022617号等)なども使用できる。

【0082】色素供与性化合物、耐拡散性還元剤などの疎水性添加剤は米国特許第2322027号記載の方法などの公知の方法により感光要素の層中に導入することができる。この場合には、特開昭59-83154号、同59-178451号、同59-178452号、同59-178453号、同59-178454号、同59-178455号、同59-178457号などに記載のような高沸点有機溶媒を、必要に応じて沸点50℃～160℃の低沸点有機溶媒と併用して、用いることができる。

【0083】高沸点有機溶媒の量は用いられる色素供与性化合物1gに対して10g以下、好ましくは5g以下である。また、バインダー1gに対して1cc以下、さらには0.5cc以下、特に0.3cc以下が適当である。

【0084】特公昭51-39853号、特開昭51-59943号に記載されている重合物による分散法も使用できる。

【0085】水に実質的に不溶性化合物の場合には、前記方法以外にバインダー中に微粒子にして分散含有させることができる。

【0086】疎水性化合物を浸水性コロイドに分散する際には、種々の界面活性剤を用いることができる。例えば、特開昭59-157636号の第(37)～(38)頁に界面活性剤として挙げたものを使うことができる。

【0087】本発明においては感光要素に現像の活性化と同時に画像の安定化を図る化合物を用いることができる。好ましく用いられる具体的化合物については米国特許第4500626号の第51～52欄に記載されている。

【0088】本発明のように色素の拡散転写によって画

像を形成する場合においては、色素固定要素を感光要素と組み合わせて用いる。色素固定要素は感光要素と別個の支持体上に塗設される形態であってもよいし、感光要素と同一の支持体上に塗設される形態をとってもよい。感光要素と色素固定要素相互の関係、支持体との関係、色素反射層との関係は米国特許第4500626号の第57欄に記載の関係が本願にも適用できる。

【0089】本発明に好ましく用いられる色素固定要素は媒染剤とバインダーを含む層を少なくとも1層有する。媒染剤は写真分野で公知のものをを用いることができ、その具体例としては米国特許第4500626号第58～59欄や特開昭61-88256号第(32)～(41)頁に記載の媒染剤、特開昭62-244043号、同62-244036号等に記載のものを挙げることができる。また、米国特許第4463079号に記載されている色素受容性の高分子化合物を用いてもよい。

【0090】色素固定要素には必要に応じて保護層、剥離層、カール防止層、下塗り層等の補助層を設けることができる。特に保護層を設けるのは有用である。

【0091】感光要素および色素固定要素の構成層には、可塑剤、スベリ剤、あるいは感光要素と色素固定要素の剥離性改良剤として高沸点有機溶媒を用いることができる。具体的には特開昭62-253159号の(25)頁、同62-245253号等に記載されたものがある。

【0092】更に、上記の目的のために、各種シリコンオイル(ジメチルシリコンオイルからジメチルシロキサンに各種の有機基を導入した変性シリコンオイルまでのすべてのシリコンオイル)を使用できる。その例としては、信越シリコン(株)発行の「変性シリコンオイル」技術資料P1～18Bに記載の各種変性シリコンオイル、特にカルボキシ変性シリコン(商品名X-22-3710)等が有効である。

【0093】また特開昭62-215953号、特願昭62-23687号に記載のシリコンオイルも有効である。

【0094】感光要素や色素固定要素には退色防止剤を用いてもよい。退色防止剤としては、例えば酸化防止剤、紫外線吸収剤、あるいはある種の金属錯体がある。

【0095】酸化防止剤としては、例えばクロマン系化合物、クマラン系化合物、フェノール系化合物(例えばヒンダードフェノール類)、ハイドロキノン誘導体、ヒンダードアミン誘導体、スピロインダン系化合物がある。また、特開昭61-159644号記載の化合物も有効である。

【0096】紫外線吸収剤としては、ベンゾトリアゾール系化合物(米国特許第3533794号など)、4-チアゾリドン系化合物(米国特許第3352681号など)、ベンゾフェノン系化合物(特開昭46-2784号など)、その他特開昭54-48535号、同62-

136641号、同61-88256号等に記載の化合物がある。また、特開昭62-260152号記載の紫外線吸収性ポリマーも有効である。

【0097】金属錯体としては、米国特許第4241155号、同4245018号第3～36欄、同4254195号第3～8欄、特開昭62-174741号、同61-88256号(27)～(29)頁、同63-199248号、特願昭62-234103号、同62-230595号等に記載されている化合物がある。

【0098】有用な退色防止剤の例は特開昭62-215272号(125)～(137)頁に記載されている。

【0099】色素固定要素に転写される色素の退色を防止するための退色防止剤は予め色素固定要素に含有させておいてもよいし、感光要素などの外部から色素固定要素に供給するようにしてもよい。

【0100】上記の酸化防止剤、紫外線吸収剤、金属錯体はこれら同士を組み合わせ使用してもよい。

【0101】感光要素や色素固定要素には蛍光増白剤を用いてもよい。特に色素固定要素に蛍光増白剤を内蔵させるか、感光要素などの外部から供給させるのが好ましい。その例としては、K.Veenkataraman 編「The Chemistry of Synthetic Dyes」第V巻第8章、特開昭61-143752号などに記載されている化合物を挙げることができる。より具体的には、スチルベン系化合物、クマリン系化合物、ビフェニル系化合物、ベンゾオキサゾリル系化合物、ナフタルイミド系化合物、ピラゾリン系化合物、カルボスチル系化合物などが挙げられる。蛍光増白剤は退色防止剤と組み合わせ使用することができる。

【0102】感光要素や色素固定要素の構成層に用いる硬膜剤としては、米国特許第4678739号第41欄、特開昭59-116655号、同62-245261号、同61-18942号等に記載の硬膜剤が挙げられる。より具体的には、アルデヒド系硬膜剤(ホルムアルデヒドなど)、アジリジン系硬膜剤、エポキシ系硬膜剤、ビニルスルホン系硬膜剤(N,N'-エチレンビス(ビニルスルホン)アセタミド)エタンなど、N-メチロール系硬膜剤(ジメチロール尿素など)、あるいは高分子硬膜剤(特開昭62-234157号などに記載の化合物)が挙げられる。

【0103】感光要素や色素固定要素の構成層には、塗布助剤、剥離性改良、スベリ性改良、帯電防止、現像促進等の目的で種々の界面活性剤を使用することができる。界面活性剤の具体例は特開昭62-173463号、同62-183457号等に記載されている。

【0104】感光要素や色素固定要素の構成層には、スベリ性改良、帯電防止、剥離性改良等の目的で有機フルオロ化合物を含ませてもよい。有機フルオロ化合物の代表例としては、特公昭57-9053号第8～17欄、

特開昭61-20944号、同62-135826号等に記載されているフッ素系界面活性剤、またはフッ素油などのオイル状フッ素系化合物もしくは四フッ化エチレン樹脂などの固体状フッ素化合物樹脂などの疎水性フッ素化合物が挙げられる。

【0105】感光要素や色素固定要素にはマット剤を用いることができる。マット剤としては二酸化ケイ素、ポリオレフィンまたはポリメタクリレートなどの特開昭61-88256号(29)頁記載の化合物の他に、ベンゾグアナミン樹脂ビーズ、ポリカーボネート樹脂ビーズ、AS樹脂ビーズなどの特願昭62-110064号、同62-110065号記載の化合物がある。

【0106】その他、感光要素および色素固定要素の構成層には、熱溶剤、消泡剤、防菌防バイ剤、コロイダルシリカ等を含ませてもよい。これらの添加剤の具体例は特開昭61-88256号第(26)～(32)頁に記載されている。

【0107】本発明において感光要素および/または色素固定要素には画像形成促進剤を用いることができる。画像形成促進剤には銀塩酸化剤と還元剤との酸化還元反応の促進、色素供与性化合物からの色素の生成または色素の分解あるいは拡散性色素の放出等の反応の促進および、感光要素層から色素固定層への色素の移動の促進等の機能があり、物理化学的な機能からは塩基または塩基ブレイカー、求核性化合物、高沸点有機溶媒(オイル)、熱溶剤、界面活性剤、銀または銀イオンと相互作用を持つ化合物等に分類される。ただし、これらの物質群は一般に複合機能を有しており、上記の促進効果のいくつかを合せ持つのが常である。これらの詳細については米国特許第4678739号第38～40欄に記載されている。

【0108】塩基ブレイカーとしては、熱により脱炭酸する有機酸と塩基の塩、分子内求核置換反応、ロッセン転位またはベックマン転位によりアミン類を放出する化合物などがある。その具体例は米国特許第4511493号、特開昭62-65038号等に記載されている。また、米国特許第4088496号に記載の2-カルボキシカルボキサミドとの塩などが挙げられる。その他英国特許第998945号、米国特許第3220846号、特開昭50-2625号等に記載の塩基ブレイカーを用いることができる。

【0109】少量の水の存在下に熱現像と色素の転写を同時に行うシステムにおいては、塩基および/または塩基ブレイカーは色素固定要素に含有させるのが感光要素の保存性を高める意味で好ましい。

【0110】更に米国特許第4740445号に記載されているように、難溶性金属化合物(例えば酸化亜鉛、塩基性炭酸亜鉛、炭酸カルシウム等)を構成する金属イオンと水を媒体として錯形成反応し得る化合物(例えばピコリン酸グアニジン等)とこの難溶性金属化合物との

反応により水溶性塩基を発生させる方法を利用することもできる。この方法は感光要素に難溶性金属化合物の分散物を、色素固定要素に塩基ブレイカーとしてこの金属イオンと錯形成反応をし得る水溶性の化合物を含有させておき、水の存在下で両者を密着して加熱処理する際に塩基を発生することができるので、感光要素および色素固定要素の経時保存性等の点で特に有効である。

【0111】その他に特開昭61-232451号に記載されている電解により塩基を発生する化合物なども塩基ブレイカーとして使用できる。

【0112】本発明の感光要素および／または色素固定要素には、現像時の処理温度および処理時間の変動に対し、常に一定の画像を得る目的で種々の現像停止剤を用いることができる。

【0113】ここでいう現像停止剤とは、適正現像後、速やかに塩基を中和または塩基と反応して膜中の塩基濃度を下げ現像を停止する化合物または銀および銀塩と相互作用して現像を抑制する化合物である。具体的には、加熱により酸を放出する酸ブレイカー、加熱により共存する塩基と置換反応を起こす親電子化合物、または含窒素ヘテロ環化合物、メルカプト化合物およびその前駆体等が挙げられる。さらに詳しくは特開昭62-253159号(31)～(32)頁に記載されている。

【0114】本発明の感光要素や色素固定要素の支持体としては、処理温度に耐えることのできるものが用いられる。一般的には、紙、合成高分子(フィルム)が挙げられる。具体的には、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリプロピレン、ポリイミド、セルロース類(例えばトリアセチルセルロース)またはこれらのフィルム中へ酸化チタンなどの顔料を含有させたもの、さらにポリプロピレンなどから作られるフィルム法合成紙、ポリエチレン等の合成樹脂バルブと天然バルブとから作られる混抄紙、ヤンキー紙、バライタ紙、コーティッドペーパー(特にキャストコート紙)、金属、布類、ガラス類等が用いられる。

【0115】これらは、単独で用いることもできるし、ポリエチレン等の合成高分子で片面または両面をラミネートされた支持体として用いることもできる。

【0116】その他に、特開昭62-253159号(29)～(31)頁に記載の支持体を用いることができる。

【0117】これらの支持体の表面に親水性バインダーとアルミナゾルや酸化スズのような半導性金属酸化物、カーボンブラックその他の帯電防止剤を塗布してもよい。

【0118】感光要素に画像を露光し記録する方法としては、例えばカメラなどを用いて風景や人物などを直接撮影する方法、プリンターや引伸機などを用いてリバーサルフィルムやネガフィルムを通して露光する方法、複

写機の露光装置などを用いて、原画をスリットなどを通して走査露光する方法、画像情報を電気信号を経由して発光ダイオード、各種レーザーなどを発光させ露光する方法、画像情報をCRT、液晶ディスプレイ、エレクトロルミネッセンスディスプレイ、プラズマディスプレイなどの画像表示装置に出力し、直接または光学系を介して露光する方法などがある。

【0119】感光要素へ画像を記録する光源としては、上記のように、自然光、タングステンランプ、発光ダイオード、レーザー光源、CRT光源などの米国特許第4500626号第56欄記載の光源を用いることができる。

【0120】また、非線形光学材料とレーザー光等のコヒーレントな光源を組み合わせた波長変換素子を用いて画像露光することもできる。ここで非線形光学材料とは、レーザー光のような強い光電界をあたえたときに現れる分極と電界との間の非線形性を発現可能な材料であり、ニオブ酸リチウム、リン酸二水素カリウム(KDP)、沃素酸リチウム、BaB₂O₆などに代表される無機化合物や、尿素誘導体、ニトロアニリン誘導体、例えば3-メチル-4-ニトロビリジン-N-オキシド(POM)のようなニトロビリジン-N-オキシド誘導体、特開昭61-53462号、同62-210432号に記載の化合物が好ましく用いられる。波長変換素子の形態としては、単結晶光導波路型、ファイバー型等が知られておりそのいずれもが有用である。

【0121】また、前記の画像情報は、ビデオカメラ、電子スチルカメラ等から得られる画像信号、日本テレビジョン信号規格(NTSC)に代表されるテレビ信号、原画をスキャナーなど多数の画素に分割して得た画像信号、CG、CADで代表されるコンピューターを用いて作成された画像信号を利用できる。

【0122】感光要素および／または色素固定要素は、加熱現像もしくは色素の拡散転写のための加熱手段としての導電性の発熱体層を有する形態であってもよい。この場合の透明または不透明の発熱要素には、特開昭61-145544号明細書等に記載のものを利用できる。なおこれらの導電層は帯電防止層としても機能する。

【0123】熱現像工程での加熱温度は、約50℃～約250℃で現像可能であるが、特に約80℃～約180℃が有用である。色素の拡散転写工程は熱現像と同時に進めてもよいし、熱現像工程終了後に行ってもよい。後者の場合、転写工程での加熱温度は、熱現像工程における温度から室温の範囲で転写可能であるが、特に50℃以上で熱現像工程における温度よりも約10℃低い温度までがより好ましい。

【0124】色素の移動は熱のみによっても生じるが、色素移動を促進するために溶媒を用いてもよい。また、特開昭59-218443号、同61-238056号等に詳述されるように、少量の溶媒(特に水)の存在下

で加熱して現像と転写を同時または連続して行う方法も有用である。この方式においては、加熱温度は50℃以上で溶媒の沸点以下が好ましく、例えば溶媒が水の場合は50℃以上100℃以下が望ましい。

【0125】現像の促進および／または拡散性色素の色素固定層への移動のために用いる溶媒の例としては、水または無機のアルカリ金属塩や有機の塩基を含む塩基性水溶液（これらの塩基としては画像形成促進剤の項で記載したものが用いられる）を挙げることができる。また、低沸点溶媒、または低沸点溶媒と水もしくは塩基性水溶液との混合溶液なども使用することができる。また界面活性剤、カブリ防止剤、難溶性金属塩と錯形成化合物等を溶媒中に含ませてもよい。

【0126】これらの溶媒は、色素固定要素、感光要素またはその両者に付与する方法で用いることができる。その使用量は全塗布膜の最大膨潤体積に相当する溶媒の重量以下（特に全塗布膜の最大膨潤体積に相当する溶媒の重量から全塗布膜の重量を差引いた量以下）という少量でよい。

【0127】感光層または色素固定層に溶媒を付与する方法としては、例えば、特開昭61-147244号（26）頁に記載の方法がある。また、溶剤をマイクロカプセルに閉じ込めるなどの形で予め感光要素もしくは色素固定要素またはその両者に内蔵させて用いることもできる。

【0128】また色素移動を促進するために、常温では固体であり高温では溶解する親水性熱溶剤を感光要素または色素固定要素に内蔵させる方式も採用できる。親水性熱溶剤は感光要素、色素固定要素のいずれに内蔵させてもよく、両方に内蔵させてもよい。また内蔵させる層も乳剤層、中間層、保護層、色素固定層いずれでもよいが、色素固定層および／またはその隣接層に内蔵させるのが好ましい。

【0129】親水性熱溶剤の例としては、尿素類、ピリジン類、アミド類、スルホンアミド類、イミド類、アルコール類、オキシム類その他の複素環類がある。

【0130】また、色素移動を促進するために、高沸点有機溶剤を感光要素および／または色素固定要素に含有させておいてもよい。

【0131】現像および／または転写工程における加熱方法としては、加熱されたブロックやプレートに接触させたり、熱板、ホットプレッサー、熱ローラー、ハロゲンランプヒーター、赤外および遠赤外ランプヒーターなどに接触させたり、高温の雰囲気中を通過させるなどがある。

【0132】感光要素と色素固定要素とを重ね合わせ、密着させる時の圧力条件や圧力を加える方法は特開昭61-147244号（27）頁に記載の方法が適用できる。

【0133】本発明の写真要素の処理には種々の熱現象

装置のいずれもが使用できる。例えば、特開昭59-75247号、同59-177547号、同59-181353号、同60-18951号、実開昭62-25944号等に記載されている装置などが好ましく使用される。

【0134】

【実施例】以下、本発明を実施例によって、具体的に説明する。

【0135】実施例1

【0136】第3層と第1層のハロゲン化銀乳剤（I）の作り方を述べる。

【0137】良く攪拌しているゼラチン水溶液（水1000ml中にゼラチン20gと塩化ナトリウム3gを含み、75℃に保温したもの）に塩化ナトリウムと臭化カリウムを含有している水溶液600mlと硝酸銀水溶液（水600mlに硝酸銀0.59モルを溶解させたもの）を同時に40分間にわたって等流量で添加した。このようにして、平均粒子サイズ0.40μmの単分散立方体塩臭化銀乳剤（臭素50モル%）を調製した。

【0138】水洗、脱塩後、チオ硫酸ナトリウム5mgと4-ヒドロキシ-6-メチル-1,3,3a,7-テトラザインデン20mgを添加して、60℃で化学増感を行った。乳剤の収量は600gであった。

【0139】次に、第5層用のハロゲン化銀乳剤（II）の作り方を述べる。

【0140】良く攪拌しているゼラチン水溶液（水1000ml中にゼラチン20gと塩化ナトリウム3gを含み、75℃に保温したもの）に塩化ナトリウムと臭化カリウムを含有している水溶液600mlと硝酸銀水溶液（水600mlに硝酸銀0.59モルを溶解させたもの）を同時に40分間にわたって等流量で添加した。このようにして、平均粒子サイズ0.35μmの単分散立方体塩臭化銀乳剤（臭素80モル%）を調製した。

【0141】水洗、脱塩後、チオ硫酸ナトリウム5mgと4-ヒドロキシ-6-メチル-1,3,3a,7-テトラザインデン20mgを添加して、60℃で化学増感を行った。乳剤の収量は600gであった。

【0142】次に、水酸化亜鉛のゼラチン分散物の作り方について述べる。

【0143】平均粒子サイズが0.25μmの水酸化亜鉛12.55g、分散剤としてカルボキシメチルセルロース1g、ポリアクリル酸ナトリウム0.1gを4%ゼラチン水溶液100ccに加えミルで平均粒径0.75mmのガラスビーズを用いて30分間粉砕した。ガラスビーズを分離し、水酸化亜鉛のゼラチン分散物を得た。

【0144】次に、疎水性添加剤のゼラチン分散物の作り方について述べる。

【0145】表1の油相成分を、それぞれ酢酸エチル50ccに溶解し、60℃の均一な溶液とした。これに、60℃に加温した水相成分を加え、ディスパーサーの直径

40

50

8 cmのディゾルバーで30分間、5000 rpm にて分散 *【0146】
した。これに、後加水を加え、攪拌して均一な分散物と 【表1】
した。これを、疎水性添加剤のゼラチン分散物と呼ぶ。*

表 1

		シアン分散物	マゼンタ分散物	イエロー分散物
	色素供与性化合物 (1)	—	—	60
	色素供与性化合物 (2)	—	60	—
	色素供与性化合物 (3)	48	—	—
	色素供与性化合物 (4)	24	—	—
	フィルター染料 (F-1)	—	—	10.5
	補助現像薬 (5)	4.8	4.8	4.8
	カブリ防止剤 (6)	1.2	0.6	0.6
	高沸点溶媒 (17)	36	30	29.3
	高沸点溶媒 (20)	—	—	—
水 相	石炭処理ゼラチン	40	40	40
	界面活性剤 (18)	1.5	1.5	6
	水	358.5	358.5	354
	後加水	992	921	748

【0147】これらの素材により、表2および表3に示
すような多層構成の熱現像カラー感光材料101を作っ
た。

【0148】
【表2】

表 2 : 感光材料 101

層のNo.	層 名	添 加 物	塗布量 [mg/m ²]
第 7 層	保護層	ゼラチン 水溶性ポリマー (7) マット剤 (シリカ) 水酸化亜鉛 界面活性剤 (8) 界面活性剤 (9)	390 4 40 830 30 11
第 6 層	中間層	ゼラチン 水溶性ポリマー (7) 界面活性剤 (8) 界面活性剤 (9) 硬膜剤 (10)	760 16 7 22 50
第 5 層	赤色感光層	ゼラチン 感光性ハロゲン化銀乳剤 (II) 増感色素 (11) カブリ防止剤 (14) マゼンタ色素供与性化合物 (2) 高沸点溶媒 (17) 補助現像薬 (5) カブリ防止剤 (6) 界面活性剤 (18) 水溶性ポリマー (7)	280 銀換算200 1.3 3.3 260 90 14 3.6 6.5 6
第 4 層	中 間 層	ゼラチン 界面活性剤 (8) 界面活性剤 (19) 水溶性ポリマー (7)	560 9 45 12

[0149]

【表3】

表 3 (表2の続き)

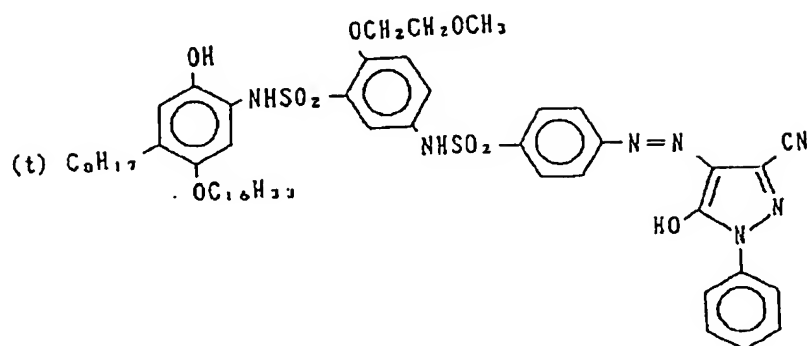
層のNo.	層 名	添 加 物	塗布量 [mg/m ²]
第 3 層	第1赤外 感光層	ゼラチン	270
		感光性ハロゲン化銀乳剤 (I)	銀換算205
		増感色素 (12)	0.06
		カブリ防止剤 (14)	0.3
		カブリ防止剤 (15)	4
		シアン色素供与性化合物 (3)	180
		シアン色素供与性化合物 (4)	125
		高沸点溶媒 (20)	153
		補助現像薬 (5)	17
		カブリ防止剤 (6)	4
		界面活性剤 (18)	6
水溶性ポリマー (7)	10		
第 2 層	中 間 層	ゼラチン	630
		界面活性剤 (8)	6
		界面活性剤 (21)	57
		水溶性ポリマー (7)	9
第 1 層	第2赤外 感光層	ゼラチン	320
		感光性ハロゲン化銀乳剤 (I)	銀換算216
		増感色素 (13)	0.11
		カブリ防止剤 (14)	0.8
		カブリ防止剤 (15)	5.4
		イエロー色素供与性化合物 (1)	400
		フィルター染料 (F-1)	70
		高沸点溶媒 (20)	160
		補助現像薬 (5)	32
		カブリ防止剤 (6)	3
		界面活性剤 (18)	32
水溶性ポリマー	14		
支持体 (ポリエチレンでラミネートした紙支持体: 厚さ130μ)			

【0150】表1、表2および表3中における化合物は、色素供与性化合物(1)～(4)として、それぞれ、化9～化12に示されるもの、補助現像薬として化13に示されるもの、カブリ防止剤として化14、化20に示されるもの、高沸点溶媒として化15に示されるもの、界面活性剤として化16、化18に示されるもの、

の、水溶性ポリマーとして化17に示されるもの、増感色素として化19に示されるものである。また、硬膜剤(10)は、1,2-ビス(ビニルスルホニルアセトアミド)エタンである。

【0151】
【化9】

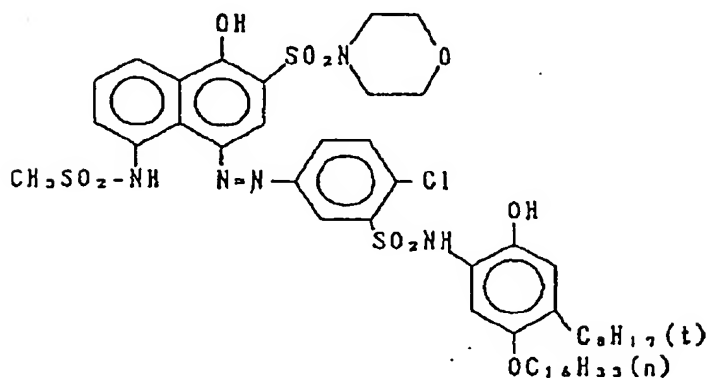
イエロー色素供与性化合物(1)



【0152】

* * 【化10】

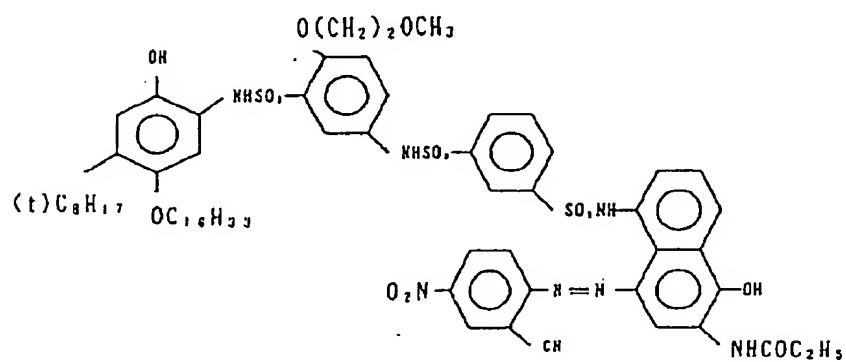
マゼンタ色素供与性化合物(2)



【0153】

* * 【化11】

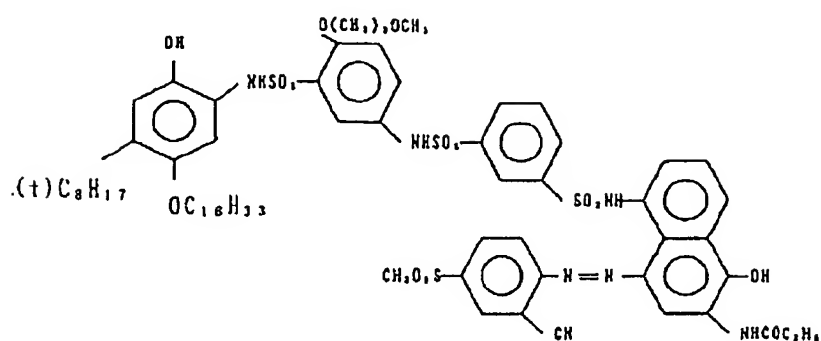
シアン色素供与性化合物(3)



【0154】

【化12】

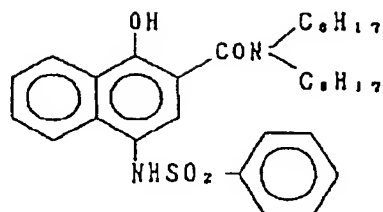
37
シアン色素供与性化合物(4)



【0155】

【化13】

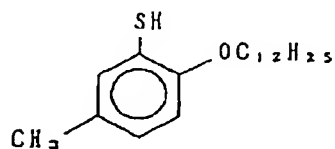
補助現像薬(5)



【0156】

【化14】

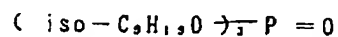
カブリ防止剤(6)



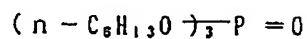
【0157】

【化15】

高沸点溶媒(17)



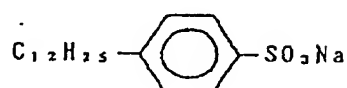
高沸点溶媒(20)



【0158】

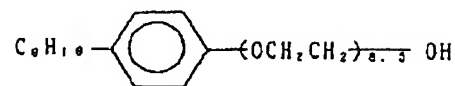
【化16】

界面活性剤(18)



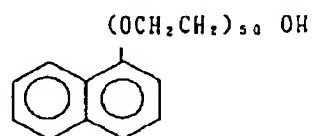
20

界面活性剤(19)



界面活性剤(21)

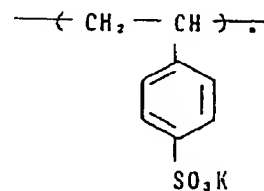
30



【0159】

【化17】

水溶性ポリマー(7)



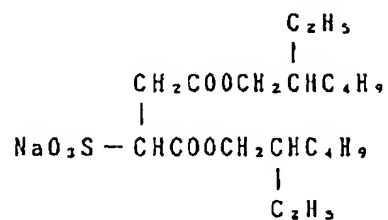
40

【0160】

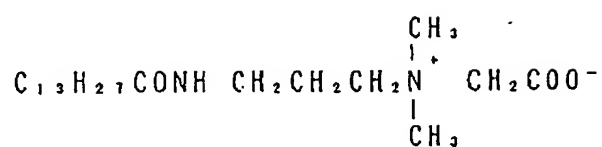
【化18】

39
界面活性剤(8)

40



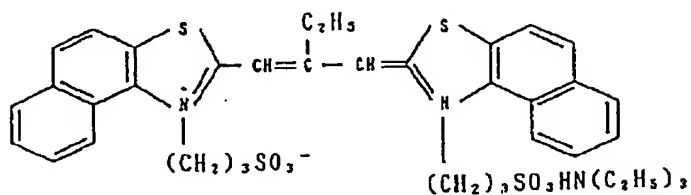
界面活性剤(9)



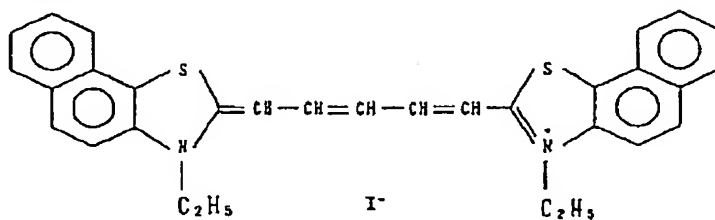
【0161】

* * 【化19】

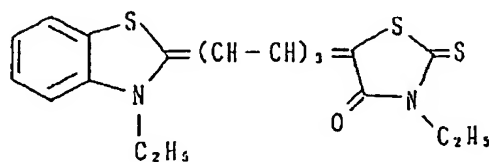
増感色素(11)



増感色素(12)



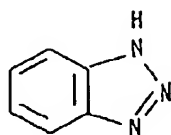
増感色素(13)



【0162】

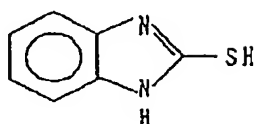
50 【化20】

41
カブリ防止剤(14)

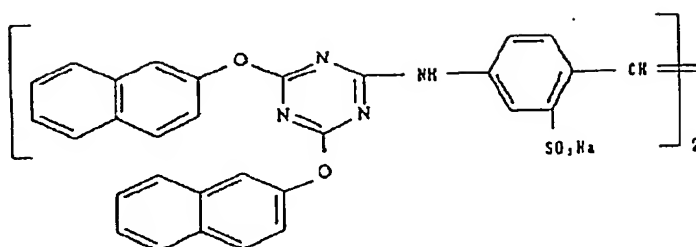


42

カブリ防止剤(15)



カブリ防止剤(16)



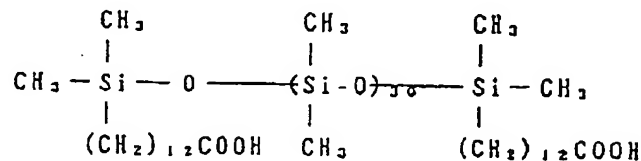
【0163】次に表4の構成の色素固定材料R-1を作った。

【0164】
【表4】

表 4 : 色素固定材料 R-1

層のNo.	層 名	添 加 物	塗布量 [mg/m ²]
第 3 層	保護層	ゼラチン	50
		シリコンオイル (22)	40
		界面活性剤 (8)	1
		界面活性剤 (23)	20
		界面活性剤 (24)	100
		シリカ (サイズ4μ)	20
		ピコリン酸グアニジン	550
		水溶性ポリマー (25)	240
第 2 層	媒 染 層	ゼラチン	1400
		水溶性ポリマー (25)	200
		水溶性ポリマー (26)	600
		媒染剤 (27)	2350
		高沸点溶媒 (28)	1400
		ピコリン酸グアニジン	2400
		蛍光増白剤 (29)	50
		界面活性剤 (8)	150
第 1 層	下 塗 層	ゼラチン	450
		界面活性剤 (24)	10
		水溶性ポリマー (25)	40
		硬膜剤 (31)	300
紙 支 持 体			
バ ッ ク 第 1 層		ゼラチン	3250
		硬膜剤 (31)	250
バ ッ ク 第 2 層		ゼラチン	440
		シリコンオイル (22)	80
		界面活性剤 (8)	40
		界面活性剤 (30)	10
		マット剤 (32)	30

【0165】表4において、シリコンオイルとして化25に示されるものである。
 21に示されるもの、界面活性剤として化18、化22 【0166】
 に示されるもの、媒染剤として化23に示されるもの、 【化21】
 高沸点溶媒として化24に示されるもの、硬膜剤として*40
 シリコンオイル (22)

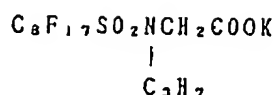


【0167】

【化22】

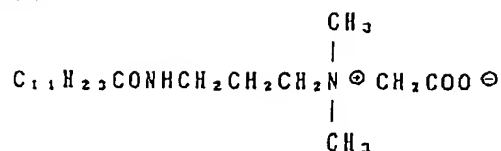
(24)

特開平5-188554

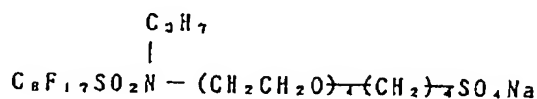
45
界面活性剤(23)

46

界面活性剤(24)



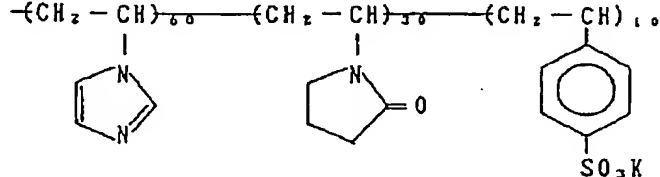
界面活性剤(30)



[0168]

* * [化23]

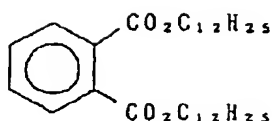
媒染剤(27)



[0169]

[化24]

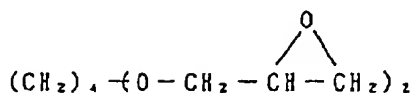
高沸点溶媒(28)



[0170]

[化25]

硬膜剤(31)



[0171] また、表4中のマット剤、水溶性ポリマーは以下に示すものである。

[0172] マット剤(32) ; ベンゾグアナミン樹脂(平均粒径15 μ)

水溶性ポリマー(25) ; スミカゲルL5-H(住友化学(株)製)

水溶性ポリマー(26) ; デキストラン(分子量7万)
蛍光増白剤(29) ; 2,5-ビス(5-ターシャリブチルベンゾオキサゾリル(2))チオフェン

[0173] 次に、感光材料101に対して、表5に示す内容で添加するフィルター染料を変更した以外は、感光材料101と全く同じ組成の感光材料102~116を作った。なお、第2層に添加するときのように、フィルター染料を単独で乳化分散して用いる場合には、以下に示す処方で乳化分散して用い、第1層に添加するときのように、色素供与性化合物と共乳化して用いる場合には、色素供与性化合物の乳化物の乳化時に所定量のフィルター染料を添加することにより、共乳化分散物を作成した。代表的にフィルター染料F-1について示しているが、他のフィルター染料の場合も同様に作成した。

[0174] フィルター染料単独の乳化分散物の作成方法

フィルター染料F-1 2.8g、界面活性剤としてドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム1.5g、トリイ

ソノニルフォスフェート7.5gを秤量し、酢酸エチル40mlを加え、約60℃に加熱溶解させ、均一な溶液とした。この溶液と石灰処理ゼラチンの8%溶液125gとを攪拌混合したのち、ホモジナイザーで10分間、1*

*0000rpmにて分散した。この分散液をフィルター染料F-1のゼラチン分散物という。

【0175】

【表5】

表 5

感光材料No.	フィルター染料	添加層	添加量 (mg/m ²)
101 (比較例)	F-1	第1層	70
102 (比較例)	F-7	第1層	50
103 (比較例)	F-12	第1層	50
104 (比較例)	F-1	第2層	70
105 (比較例)	F-7	第2層	50
106 (本発明)	F-1 F-7	第1層 第1層	35 25
107 (本発明)	F-1 F-7	第1層 第1層	7 45
108 (本発明)	F-1 F-7	第2層 第2層	42 20
109 (本発明)	F-1 F-7	第2層 第2層	63 5
110 (本発明)	F-7 F-12	第1層 第1層	25 25
111 (比較例)	F-1 F-6	第1層 第1層	30 40
112 (比較例)	F-11 F-19	第1層 第1層	25 50
113 (本発明)	F-25 F-26	第1層 第1層	25 50
114 (本発明)	F-27 F-29	第1層 第1層	35 35
115 (比較例)	F-27	第1層	65
116 (本発明)	F-18 F-19	第1層 第1層	40 25

【0176】さらに、フィルター染料を有する乳化物を40℃の状態に溶解させたまま24時間保ったのち塗布液を調製して塗布した感光材料201~216をそれぞれ感光材料101~116に対応させて作った。このよ

うにして作成した感光材料101~116、201~216に表6の条件でレーザー露光した。

【0177】

【表6】

表 6 : レーザー露光の条件

感光材料面上でのビーム強度	1 mW
走査線密度	800 dpi (1 mmあたり32 ラスター)
ビーム径	主走査方向に $100 \pm 10 \mu m$ 副走査方向に $80 \pm 10 \mu m$
露光時間	1 ラスターあたり 0.9 m sec
露光波長	670 nm (マゼンタ) 750 nm (シアン) 810 nm (イエロー)
露光量	副走査方向に 2.5 cmあたり 1 log E 変化
露光量変化方向	発光時間変調

【0178】この露光済の感光材料を線速 20 mm/sec で送りながら、その乳剤面に 15 ml/m² の水をワイヤーバーで供給し、その後直ちに受像材料である色素固定材料と膜面が接するように重ね合わせた。

【0179】吸水した膜の温度が 83 °C となるように温度調節したヒートローラーを用い、25 秒間加熱した。

【0180】次に受像材料からひきはがすと、受像材料上に転写像が得られた。この転写像について、センシトメトリーした結果を表 7 に示す。

【0181】センシトメトリーは、750 nm トラック中のシアン (Cy) とイエロー (Y) の最高濃度 (D_{max}) を測定するものとし、これにより色分離性の指標とした。すなわち Y 濃度が小であれば色分離性が良好となる。なお、他のセンシトメトリー値についてはほぼ差がなかった。

【0182】

【表 7】

表 7

感光材料No.	750nmトラックでのDmax 値*	
	Y濃度	Cy濃度
101 (比較例)	0.50	2.35
102 (比較例)	0.50	2.34
103 (比較例)	0.50	2.35
104 (比較例)	0.81	2.33
105 (比較例)	0.80	2.33
106 (本発明)	0.50	2.34
107 (本発明)	0.51	2.34
108 (本発明)	0.80	2.35
109 (本発明)	0.80	2.35
110 (本発明)	0.50	2.33
111 (比較例)	0.51	2.35
112 (比較例)	0.50	2.34
113 (本発明)	0.50	2.34
114 (本発明)	0.52	2.35
115 (比較例)	0.52	2.34
116 (本発明)	0.51	2.33
201 (比較例)	1.24	2.34
202 (比較例)	1.32	2.35
203 (比較例) **	—	—
204 (比較例) **	—	—
205 (比較例)	1.54	2.33
206 (本発明)	0.50	2.33
207 (本発明)	0.51	2.34
208 (本発明)	0.80	2.35
209 (本発明)	0.80	2.35
210 (本発明)	0.50	2.34
211 (比較例)	1.23	2.34
212 (比較例)	1.30	2.33
213 (本発明)	0.50	2.35
214 (本発明)	0.52	2.34
215 (比較例)	1.32	2.34
216 (本発明)	0.51	2.35

* 他のセンシトメトリー値についてはほぼ差がなかった。

** ムラが多数生じ、センシトメトリーが不可能であった。

【0183】表7に示すとおり、本発明の感光材料では乳化物を長時間溶解状態で保ったサンプルにおいても色分離性および塗布面の状態が良好な転写像が得られることが判る。

【0184】また、上記の本発明の感光材料において、フィルター染料を色素供与性化合物とともに共乳化物として第1層に添加したものと、フィルター染料を単独乳

化分散物として第2層に添加したものとを比較すると、共乳化物とする方が、色分離性の点で優れることが判り、さらにシャープネス等の点で優れることが判った。

【0185】

【発明の効果】本発明によれば、特に色分離性およびディスクリミネーション等の写真性能を安定した一定のものとして製造することが可能となる。

【手続補正書】

【提出日】平成5年1月11日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】最近は、オフィスオートメーションの進展により、業務用画像機器、電子スチルカメラ、ビデオ、およびファクシミリなどが普及し、これにともなって、グラフィックスのニーズも増大した。特にコンピュータグラフィックスの進展やイメージセンサー技術およびデジタル処理技術の発展に従い、一旦電気信号に変換された画像情報からカラーハードコピーを得るという要求が高まっている。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】従来のカラー感光材料は通常、青、緑、赤の分光感度を有しており、このようなカラー感光材料に一旦電気信号に変換された画像情報を用いて画像を得るにはカラーCRT（カソードレイチューブ）を露光光源として使うことが一般的であるが、CRTは大サイズのプリントを得るには不適當である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】ところが、フィルター染料を含む乳化物は、長時間溶解状態に保つとフィルター染料や非拡散性

色素供与性化合物が析出し、転写画像に斑点状のムラを生じたり、色分離性が低下したりするという好ましからざる写真作用を引き起こすことがわかった。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】一般式(1)において、Dyeはこの化合物の色相を決定する構造部位を表す。本発明の染料においては、当該分野において公知の色素と同じ構造を有する残基をこのDyeの部分に使用することができる。このような色素部の例としては、例えば、セオリー・オブ・ザ・フォトグラフィック・プロセス(4th, E. d., T. H. James 編集 Macmillan, 1977) 194頁～233頁に記載のシアニン系染料、同335頁～362頁に記載のアゾメチン、インドアニリン、インドフェノール、アジン、アミドラゾン、アゾ色素等を用いた染料等が挙げられる。特に、上記に述べたように、IR領域の色分離用にフィルター染料を用いる場合には、これらの染料の中から700nm以上にλmaxを有するようなものを選ぶ。このようなものとしては、例えば、赤外色素として、機能材料1990年6月号64頁等に記載の色素等を使用することができる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

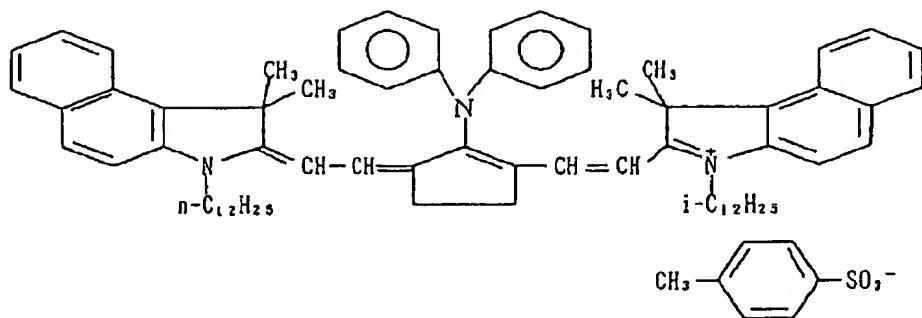
【補正方法】変更

【補正内容】

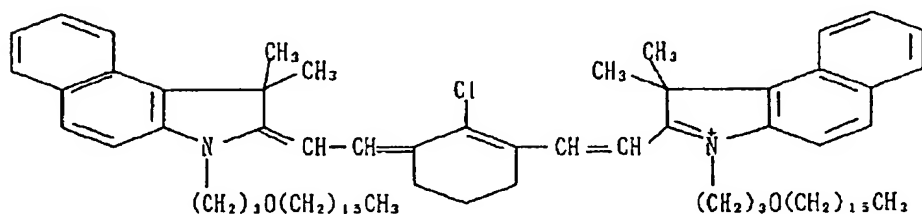
【0025】

【化6】

F-25



F-26

BF₄⁻

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正内容】

【0028】上記のフィルター染料は、本発明の場合、上記一般式(1)においてBa11の異なる化合物を2種以上併用して用いる。ここで言うBa11とは、化1(具体例：化2～4)におけるR¹、化7(具体例：化8)におけるR⁵、および化5～6において、N原子またはN原子のβ位に置換している炭素数6以上の置換基(耐拡散基)を表す。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正内容】

【0039】感光材料には、保護層、下塗り層、中間層、アンチハレーション層、バック層等の種々の補助層を設けることができる。さらに本発明ではフィルター染料と色素供与性化合物の共乳化分散物を含有する層を少なくとも1層設けるが、これは次のような理由による。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0146

【補正方法】変更

【補正内容】

【0146】

【表1】

表 1

		シアン分散物	マゼンダ分散物	クロ分散物
	色素供与性化合物 (1)	—	—	60
	色素供与性化合物 (2)	—	60	—
	色素供与性化合物 (3)	48	—	—
	色素供与性化合物 (4)	24	—	—
	フィルター染料 (F-1)	—	—	10.5
	補助現像薬 (5)	4.8	4.8	4.8
	カブリ防止剤 (6)	1.2	0.6	0.6
	高沸点溶媒 (17)	36	—	29.3
	高沸点溶媒 (20)	—	30	—
水相	石炭処理ゼラチン	40	40	40
	界面活性剤 (18)	1.5	1.5	6
	水	358.5	358.5	354
	後加水	992	921	748

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0165

【補正方法】変更

【補正内容】

【0165】表4中における化合物は、シリコーンオイルとして化21に示されるもの、界面活性剤として化18、化22に示されるもの、媒染剤として化23に示されるもの、高沸点溶媒として化24に示されるもの、硬膜剤として化25に示されるものである。